

PUB-NO: DE003612474A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3612474 A1

TITLE: Linearly displaceable
locking element with
acceleration-sensitive
arresting mechanism

PUBN-DATE: January 14, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ERNST, HANS-HELLMUT DIPL ING DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ERNST HANS HELLMUT DE

APPL-NO: DE03612474

APPL-DATE: April 14, 1986

PRIORITY-DATA: DE03612474A (April 14, 1986)

INT-CL (IPC): G05G005/04, B60N001/08

EUR-CL (EPC): B60N002/08 ; B60N002/08, B60N002/433

US-CL-CURRENT: 297/216.1, 297/341

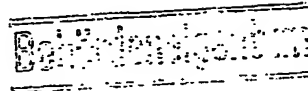
ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> The invention relates to a locking element 1 which is arranged such that it can be displaced linearly on a load-bearing member 2 and is equipped with means for activating an acceleration-sensitive arresting mechanism. Said arresting mechanism, connected to a mass to be moved linearly, can be used for both horizontal and vertical displacements. It carries out an arresting action whenever an acceleration/deceleration (impact/jolt) acts on the locking element 1, which exceeds a predetermined level. The resulting forces of inertia are channelled away via the load-bearing member into a stationary base.
<IMAGE>



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 36 12 474.5
㉑ Anmeldetag: 14. 4. 86
㉒ Offenlegungstag: 14. 1. 88



DE 3612474 A1

⑦1 Anmelder:
Ernst, Hans-Hellmut, Dipl.-Ing., 2070 Ahrensburg, DE

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS 11 39 958
DE-PS 2 29 395
DE-AS 26 41 237
DE-AS 24 33 237
DE-AS 12 50 854
DE-AS 11 84 398
DE-AS 10 73 393
DE-AS 8 50 849
DE-GM 78 22 759
GB 20 19 811
US 35 90 647
US 33 34 931

⑤4 Linear verschiebbares Blockierelement mit beschleunigungssensitiver Sperrung

Die Erfindung betrifft ein linear an einem Lastträger 2 verschiebbar angeordnetes Blockierelement 1, das mit Mitteln für die Aktivierung einer beschleunigungssensitiven Sperrung ausgestattet ist. Dieses mit einer linear zu bewegend Masse verbundene Gesperr ist sowohl für horizontale, als auch für vertikale Verschiebungen einsetzbar. Es leitet immer dann eine Blockierung ein, wenn eine Beschleunigung/Verzögerung (Stoß/Ruck) auf das Blockierelement 1 wirkt, das ein vorgegebenes Niveau übersteigt. Die dabei auftretenden Massenkkräfte werden über den Lastträger in eine stationäre Basis abgeleitet.

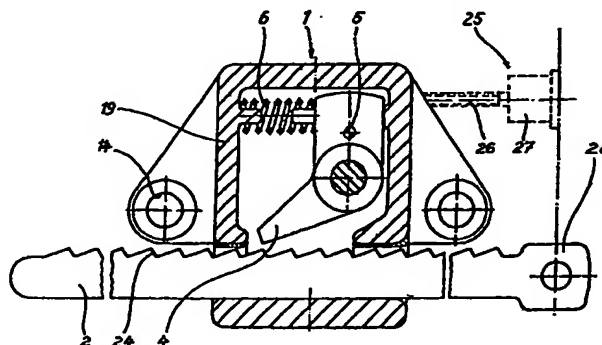


Fig. 1

DE 3612474 A1

Patentansprüche

1. Linear verschiebbares Blockierelement, dadurch gekennzeichnet, daß ein Blockierelement (1) an einem Lastträger (2) längsverschiebbar angeordnet ist und daß innerhalb des Blockierelementes (1) um eine Achse (3) ein Sperrelement (Zahnklinke (4), Klemmglied (8), Schneidkeil (22)) mit einer Sensor-
masse (5) schwenkbar angeordnet ist, das nach Überschreiten einer vorgegebenen Beschleunigungsschwelle gegen die Kraft einer Sensorfeder (6) auslenkt, somit eine Sperrung einleitet und die auftretenden Kräfte in den Lastträger (2) einleitet.
2. Blockierelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beschleunigungssensitive Sperrung dann erfolgt, wenn das Blockierelement (1) und der Lastträger (2) sich zueinander in Ruheposition befinden und ein unvorhergesehener, abbremsender Stoß auf das System (1, 2) einwirkt. (Fig. 1-4)
3. Blockierelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine beschleunigungssensitive Sperrung dann erfolgt, wenn das Blockierelement (1) auf dem Lastträger (2) stillsteht oder mit einer gleichmäßigen Geschwindigkeit verfahren wird und unvorhergesehen ein geschwindigkeitssteigernder Stoß auf das Blockierelement (1) ausgeübt wird. (Fig. 5-7)
4. Blockierelement nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine doppelte Anordnung des Blockierelementes (1) an einem Lastträger (2) eine beschleunigungssensitive Sperrung in zwei Richtungen praktizierbar ist. (Fig. 2)
5. Blockierelement nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Blockierelementes (1) ein zusätzlicher Beschleunigungssensor (7) angeordnet ist, der ab einer vorgegebenen Beschleunigungsschwelle in allen Richtungen der Ebene anspricht und die Klinke (4) zur Einleitung einer Sperrung beaufschlagt.
6. Blockierelement nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einleitung einer Sperrung ein exzentrisch auf einer Achse (3) gelagertes Klemmglied (8) vorgesehen ist, welches mit einer Sensormasse (9) versehen gegen die Wirkung von Sensorfedern (6) in zwei Richtungen beschleunigungssensitiv anspricht und mit einer Klemmverzahnung (10) durch Verschwenken des Klemmgliedes (8) die Sperrung bewerkstelligt. (Fig. 4)
7. Blockierelement nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb eines Blockierelementes (1) zwei Klemmglieder (8) um zwei Achsen (3) gegenüberliegend angeordnet sind mit dem Lastträger (2) dazwischen und daß die Klemmglieder (8) dann auslenken und eine Sperrung einleiten, wenn auf das Blockierelement (1) ein Stoß in Längsrichtung des Lastträgers (2) ausgeübt wird, dessen Beschleunigung eine vorgegebene Schwelle übersteigt. (Fig. 5)
8. Beschleunigungselement nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb eines weitgehend vertikal verschiebbaren Blockierelementes (1) einer schwenkbar um eine Achse (3) angeordneten Klinke (4) sowohl eine Sensormasse (9) zugeordnet ist, die bei plötzlichem Ruck nach oben eine Sperrung bewirkt, als auch ein Beschleunigungssensor (7), der bei ein vorgegebenes Maß überschreitenden Verzögerungen in allen Richtun-

gen der Ebene eine Sperrung der Klinke (4) erzeugt. (Fig. 6)

9. Blockierelement nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb eines weitgehend vertikal verschiebbaren Blockierelementes (1) zwei Klemmglieder (8) um Achsen (3) angeordnet sind, die beide über einen Stoßel (11) in Wirkverbindung miteinander stehen und bei denen einem Klemmglied (8') eine in Längsrichtung des Lastträgers (2) wirkende Sensormasse (9) zugeordnet ist und dem anderen Klemmglied (8) ein in der horizontalen Ebene ansprechender Beschleunigungssensor (7). (Fig. 7)

10. Linear verschiebbares Blockierelement, dadurch gekennzeichnet, daß in einem weitgehend vertikal an einem Lastträger (2) verschiebbar angeordnetem Blockierelement (1) ein horizontal gegen die Kraft einer Sensorfeder (6) beschleunigungssensitiv wirkender Sperrkörper (13) integriert ist. (Fig. 8)

11. Blockierelement nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß nach Aktivierung des Sperrkörpers (13) ab einer vorgegebenen Verzögerung in horizontaler Richtung durch den außermittigen Kraftangriff im Befestigungspunkt (14) eine leichte Kippbewegung des Blockierelementes (1) erzeugt wird, wodurch ein Blockiereingriff der Verzahnungen (15, 15') in den Lastträger (2) erfolgt. (Fig. 8)

12. Blockierelement nach den Ansprüchen 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine spielfreie und leichtgängige Führung des Blockierelementes (1) auf dem Lastträger (2) dadurch erzeugt wird, indem je zwei starren Gleitklötzen (17) zwei gegenüberliegende, federvorgespannte Gleitklötze (16) zugeordnet sind. (Fig. 8)

13. Blockierelement nach den Ansprüchen 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gehäuse (19) des Blockierelementes (1) ein Sollbruchstift (18) zugeordnet ist, der im Normalbetrieb für einen leichtgängigen, verkantungsreinen Lauf des Blockierelementes (1) auf dem Lastträger (2) sorgt. (Fig. 8)

14. Blockierelement nach den Ansprüchen 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Blockierelementes (1) ein zusätzlicher Beschleunigungssensor (7) angeordnet ist, der eine Vorspernung dann auslöst, wenn eine Beschleunigung/Verzögerung in der horizontalen Ebene einen vorgegebenen Schwellenwert übersteigt.

15. Blockierelement nach den vorangegangenen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß als Sperrelement ein Schneidkeil (22) verwendet wird, der sich mit einer Schneidkante (35) in den Lastträger (2) eingräbt und bei einer vorbestimmten maximalen Last gegen einen Anschlag (23) zur Anlage kommt, so daß sich ein Kraftbegrenzungseffekt einstellt.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein linear an einem Lastträger verschiebbar angeordnetes Blockierelement mit Mitteln für die Aktivierung einer beschleunigungssensitiven Sperrung.

Derartige Blockierelemente sind bisher nicht bekanntgeworden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine linear verschiebbare Trägermasse mit einfachen, leichten Antriebsmitteln hin- und herzubewegen und im Notfall bei

Auftreten großer, unvorhergesehener Beschleunigungen/Verzögerungen die dann vorherrschenden großen Massenkkräfte durch ein gesondertes Lastabfangsystem zu beherrschen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch die im Kennzeichnungsteil des Patentanspruchs 1 angegebenen Maßnahmen. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Patentansprüchen.

Linear verschiebbare Blockierelemente mit beschleunigungssensitiver Sperrung können beispielsweise eingesetzt werden in Kraftfahrzeugen, bei denen Massen zur Schwerpunktverlagerung über Mutter-Spindel-Systeme hin- und herverfahren werden. Aus Kostengründen werden die Mutter-Spindel-Systeme so leicht ausgeführt, daß sie die auftretenden Massenkkräfte in einem Unfall nicht aufzunehmen vermögen. Hier werden den verschiebbaren Massen Blockierelemente zugeordnet, die auf einem mit der Kraftfahrzeugzelle verbundenen Lasträger (i. d. R. Zuglasträger) angeordnet sind. Bei den hohen Beschleunigungen in einem Unfall wird in den Blockierelementen eine Sperrung aktiviert, so daß die großen Massenkkräfte direkt in den Lasträger abgeleitet werden, ohne die Antriebsselemente zu belasten.

Eine solche verschiebbare Masse stellt beispielsweise auch ein elektrisch verstellbarer Kfz-Sitz dar. Auch die Gondel einer Seilbahn stellt eine linear verfahrbare Masse dar, die im Notfall über ein Blockierelement mit beschleunigungssensitiver Sperrung abgefangen werden kann.

Nach den Merkmalen der Erfindung ausgestattete Ausführungsbeispiele sind anhand der Zeichnungen im folgenden näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 ein einfachsensitives, in einer Richtung wirkendes Zahngesperr.

Fig. 2 ein einfachsensitives, in zwei Richtungen wirkendes Zahngesperr.

Fig. 3 ein doppelsensitives, in einer Richtung wirkendes Zahngesperr.

Fig. 4 ein einfachsensitives, in zwei Richtungen wirkendes Doppelklemmgesperr.

Fig. 5 ein einfachsensitives, in zwei Richtungen wirkendes Doppelklemmgesperr.

Fig. 6 ein doppelsensitives Hubgesperr mit Zahnverriegelung.

Fig. 7 ein doppelsensitives Hubgesperr mit Klemmverriegelung.

Fig. 8 ein doppelsensitives Hubgesperr mit Kippverriegelung.

Fig. 9 die Wirkungsweise einer Schneidkeilverriegelung.

Die Fig. 1 zeigt sehr deutlich in einfachster Form das Prinzip der erfindungsgemäßen Idee. Über Befestigungsbohrungen 14 ist das Blockierelement 1 mit der nicht dargestellten, linear verschiebbaren Masse verbunden. (Das Gehäuse 19 stellt quasi die Ersatzmasse dar.) Gleitend durch das Blockierelement 1 verläuft der Lasträger 2, der mit seinem Befestigungsauge 28 beispielsweise mit der Kfz-Zelle verbunden ist. Zur Veranschaulichung der gesamten Baugruppe ist auch die Antriebseinheit 25 aus Gewindespindel 26 und dem E-Motor 27 dargestellt, die die Masse und somit das Blockierelement 1 linear verschiebt.

Die Bewegungsrichtung des Gesamtsystems (z. B. Vorwärtsfahrt eines Kfz) ist hier von rechts nach links. Erfolgt nun eine unvorhergesehene große Verzögerung (z. B. Frontalaufprall in einem Unfall), so erfolgt unverzüglich eine Sperrung des Blockierelementes 1 mit dem

Lasträger 2 auf folgende Weise:

Zunächst (innerhalb der ersten Millisekunden) wird das Blockierelement indirekt durch die Antriebseinheit 25 zurückgehalten. Aus dieser Wirkverbindung resultiert eine Art Vorwiderstand. Dieser ist erforderlich, um eine Relativbewegung zwischen Sensormasse 5 mit Klinke 4 und Gehäuse 19 bewerkstelligen zu können, denn die Verzögerung wirkt ja auf beide Teile gleichermaßen. Ohne den Vorwiderstand würde die Sperrung verspätet (nach 4–5 Zähnen) erfolgen. Mit diesem Vorwiderstand erfolgt sie unmittelbar, weil das Gehäuse 19 zunächst zurückgehalten wird und die Klinke 4 sofort in den ersten Zahn einschwenken kann.

Die mit der Klinke verbundene Sensormasse 5 steht mit der Sensorfeder 6 in Wirkverbindung. Die Kraft der Sensorfeder 6 wird sinnvollerweise so ausgelegt, daß eine Sperrung darin erfolgt, wenn das Antriebssystem die Massenkkräfte gerade noch aufzunehmen vermag. Beim Kraftfahrzeug könnte das Ansprechniveau bei etwa 5 g liegen, so daß bei Bagatellunfällen die Lastabstützung über das Antriebssystem 25 ausreicht und bei großen Verzögerungen die Massenkkräfte über den Lasträger 2 abgeleitet werden. Der Lasträger 2 wird sinnvollerweise als Zugastelement ausgebildet. Natürlich sind für Sonderfälle auch auf Druck beanspruchte Lasträgerelemente denkbar.

Die Fig. 2 zeigt das gleiche Blockierelement 1 wie gem. Fig. 1 in doppelter Ausfertigung für eine Sperrung in zwei Richtungen. Die Anordnung der Sperrelemente kann auch nebeneinander in spiegelbildlicher Bauweise erfolgen. Der Lasträger 2 weist dann zwei parallellliegende Verzahnungen auf.

In der Fig. 3 ist ein doppelsensitives Blockierelement 1 dargestellt mit einem zusätzlichen Beschleunigungssensor 7. Er besteht aus der Kugel (Masse) 30 und dem Impulshebel 29 und wirkt ebenso wie die Sensormasse 5 auf die Sperrklinke 4 ein. Die Sensorfeder 6 bestimmt das beschleunigungssensitive Ansprechniveau. Während die Sensormasse 5 nur in Bewegungsrichtung (Sperrrichtung) wirkt, leitet der zusätzliche Sensor 7 auch Sperrungen ein, wenn Beschleunigungen/Verzögerungen quer zur Bewegungsrichtung wirken.

Je nach gewünschtem Ansprechniveau kann eine Sensorfeder für beide Massen 30 und 5 eingesetzt werden oder je eine Sensorfeder pro Sensormasse.

Die doppelsensitive Ausführung ergibt die Möglichkeit, Sperrungen auch dann einzuleiten, wenn Beschleunigungen aus unterschiedlichen Richtungen auf das System einwirken.

Während die bisher beschriebenen Ausführungsbeispiele eine Zahnverriegelung mit stufenweiser Blockierung aufweisen, ist in der Fig. 4 ein Blockierelement 1 mit einer stufenlosen Klemmblockierung dargestellt. Ein Klemmglied 8 mit einer exzentrisch angeordneten Klemmverzahnung 10 ist schwenkbar auf einer Achse 3 gelagert. Das Klemmglied 8 mit der Sensormasse 9 wird von zwei Sensorfedern 6 in der normalen Freistellung gehalten. Bei gleichförmiger Geschwindigkeit des Gesamtsystems in eine Richtung längs der Laststrebe 2, die hier als Seil 2' dargestellt ist, bleibt das Klemmglied in der Ruhelage. Erfolgt eine plötzliche Abbremsung, schwenkt das Klemmglied gegen die Wirkung der Sensorfeder 6 aus und erzeugt eine Klemmblockierung auf dem Lasträger 2. Die auftretenden Massenkkräfte verursachen ein Weiterdrehen des Klemmteils, was eine Erhöhung der Klemmwirkung zur Folge hat.

Eine andere Wirkungsweise der beschleunigungssensitiven Blockiereinleitung ist bei den Ausführungsbei-

spielen gem. Fig. 5 bis Fig. 7 gegeben.

In Anlehnung an die vorangegangenen Beispiele ist das Blockierelement in Fig. 5 als weitgehend horizontal verschiebbare Einheit dargestellt. Das Blockierelement 1 ist mit einer in Längsrichtung des Lastträgers 2 verschiebbaren Masse verbunden. Das könnte beispielsweise die Gondel einer Seilbahn sein.

Wird das Blockierelement 1 auf dem Lastträger 2 mit einer Beschleunigung unterhalb des Ansprechniveaus bewegt, bleiben die beiden Klemmglieder 8 und 8' in ihrer Ruhelage. Wird auf das Beschleunigungselement 1 ein Stoß ausgeübt, so daß eine Beschleunigung über ein durch die Sensorfedern 6 vorbestimmtes Maß hinaus auftritt, verschwenken die beiden Klemmglieder 8 und 8' unverzüglich eine Klemmblockierung ein. Auch diese Klemmblockierung wird durch Verdrehen der exzentrisch um die Achse 3 angeordneten Klemmverzahnung 10 um so stärker, je stärker ein Druck auf das Blockierelement 1 ausgeübt wird. Der Lastträger 2 kann eine Rundstange, ein Seil oder ein Profil sein.

In der Fig. 6 ist ein Blockierelement 1 als Hubgesperre dargestellt, das normal mit einer gleichförmigen Geschwindigkeit an einem Lastträger 2 in weitgehend vertikaler Richtung verfahren werden kann. Bei einem plötzlichen Ruck nach oben erfolgt unverzüglich eine Sperrung.

Als praktisches Beispiel kann hier ein Sicherheitsgurt herangezogen werden, der mit einem höhenverstellbaren Sitz zusammenwirkt. Die beiden unteren Befestigungspunkte (einmal Beckengurtende, einmal Gurt-schloß) sind über die Befestigungspunkte 14 mit je einem Blockierelement 1 über den Sitzrahmen verbunden. Der Lastträger 2 ist mit einer Befestigung 33 verbunden, die zum Bodenblech gehört oder ein Gleitstück in der Sitzschiene für die horizontale Sitzverstellung bildet.

Für diesen Einsatzfall wirkt sich der doppelsensitive Aufbau mit dem zusätzlichen Beschleunigungssensor 7 besonders vorteilhaft aus. Die Belastung eines Sicherheitsgurtes in einem Unfall setzt erst 20 bis 25 Millisekunden nach Crashbeginn ein. Somit auch erst dann der vertikale Ruck nach oben. Die Beschleunigung in den starren Karosserieteilen setzt sich jedoch viel schneller fort, so daß schon wenige Millisekunden nach Crashbeginn die Massekugel 7 auslenkt. Über den Impulshebel 29 wird dann schon die Klinke 4 aktiviert, bevor der Ruck mit der Belastungsaufnahme nach oben erfolgt. Auf diese Weise wird also eine sofortige Blockierung mit minimalen Wegverlusten realisiert.

Eine Alternative mit einer doppelten Klemmblockierung ist in Fig. 7 dargestellt. Dem ersten Klemmglied 8 ist über einen Träger 31 ein auf horizontale Beschleunigungen ansprechender Sensor mit der Massekugel 30 zugeordnet. Das zweite Klemmglied 8' ist über einen Träger 31' mit der Sensormasse 5 und der Sensorfeder 6 verbunden und wirkt auf den Ruck in Längsrichtung des Lastträgers.

Alle Sensoraktivitäten werden über einen gemeinsamen Stößel 11 parallel auf die Klemmglieder 8 übertragen.

Eine andere Wirkungsweise der Blockierung zeigt das Hubgesperre in Fig. 8. Das Blockierelement 1 ist nur über einen Befestigungspunkt 14, der außermittig zur Verstellachse des Lastträgers 2 liegt, mit der in Richtung *H* zu verschiebbenden Masse 20 verbunden. Während die Hauptbewegungsrichtung des Gesamtsystems durch den Pfeil dargestellt ist, verdeutlicht der Pfeil *F* die Richtung einer plötzlich im Notfall auftretenden Massen-

kraft, die zu blockieren und über den Lastträger 2 und die Befestigungen 33 in den Boden 34 abzuleiten ist. Je zwei starre und zwei federvorgespannte Gleitklötze (16, 17), die sich gegenüberliegen, sorgen für einen spielfreien, aber dennoch ausreichend leichten Verschiebevorgang. Zentral ist in einer reibungsmindernden und korrosionsunempfindlichen Gleithülse 12 ein Sperrkörper 13 angeordnet, der gleichzeitig als Sensormasse wirkt und von einer Sensorfeder 6 in Ruheposition gehalten wird. Dieser Sperrkörper 12 hat im Vergleich zu den zuvor beschriebenen Beispielen die Funktion des zusätzlichen Beschleunigungssensors mit dem Unterschied, daß er nur in eine Richtung wirkt, nämlich nur in Fahrtrichtung.

Die zweite beschleunigungsaktive Sensitivität, die durch den Ruck nach oben an der abzubremsenden Masse selbst entsteht, wird durch die Federn 21 der Gleitklötze 16 gebildet. Bei einer langsamen Verschiebung, bei der die auftretenden Beschleunigungen ein vorgegebenes Maß nicht überschreiten, tritt keine Blockierung auf. Ein plötzlicher Ruck jedoch mit hoher Beschleunigung erzeugt wegen der Trägheit des Gehäuses 19 eine Kippbewegung entgegen dem Uhrzeigersinn auf das Blockierelement 1.

Dabei gelangen die Verzahnungen 15 und 15' in die Verzahnung 24 des Lastträgers 2 und die Blockierung erfolgt.

Durch die Kippfähigkeit des Gehäuses 19 gegen die Wirkung der Federn 21 einerseits und durch die Trägheit des Sperrkörpers 13 gegen die Wirkung der Feder 6 andererseits ist also die Doppelsensitivität dieser Hubgesperre gegeben.

Ein absolut hemmungsfreier Verschiebevorgang läßt sich dadurch erreichen, daß ein Sollbruchstift 18 angeordnet wird. Dann kann auf die federvorgespannten Gleitklötze verzichtet werden. Das Gesperre ist somit aber auch nur einfachsensitiv. Die Blockierung wird nur über den Sperrkörper 12 ausgelöst. Dieser sollte dann, ebenso wie der Lastträger 2, eine sägezahnartige Verzahnung aufweisen. Im Aktivierungsfall greift der Sperrkörper 12 in die Verzahnung 24 des Lastträgers 2 ein. Steigt anschließend die Last *F* in der Masse 20 an, bricht der Sollbruchstift und die Lastblockierung wird durch den Kippvorgang des Gehäuses 19 eingeleitet. Dabei sorgt der im Eingriff befindliche Sperrkörper 12 dafür, daß die Verzahnungen 15 und 15' synchronisiert eingreifen, d. h., daß die Zähne in die jeweils korrespondierenden Zahnücken eingreifen. Selbstverständlich läßt sich dieses Blockierelement 1 auch mit einem in allen Beschleunigungsrichtungen der Ebene ansprechenden Kugelsensor kombinieren.

Statt einer Zahnblockierung oder Klemmblockierung läßt sich auch eine Blockierung über einen Schneidkeil realisieren, wie in der Fig. 9 prinzipmäßig dargestellt. Dabei geschieht das Heranführen des Schneidkeils 22 an den Lastträger zum Zwecke der Blockierung über beschleunigungsaktive Sensoren, wie vorangehend beschrieben. Eine Begrenzung der Eindringtiefe des Schneidkeils 22 in den Lastträger 2 ist sinnvoll, um auf diese Weise eine Kraftbegrenzung verwirklichen zu können und eine sichere Kraftübertragung zu gewährleisten.

- Leerseite -

36 12 474

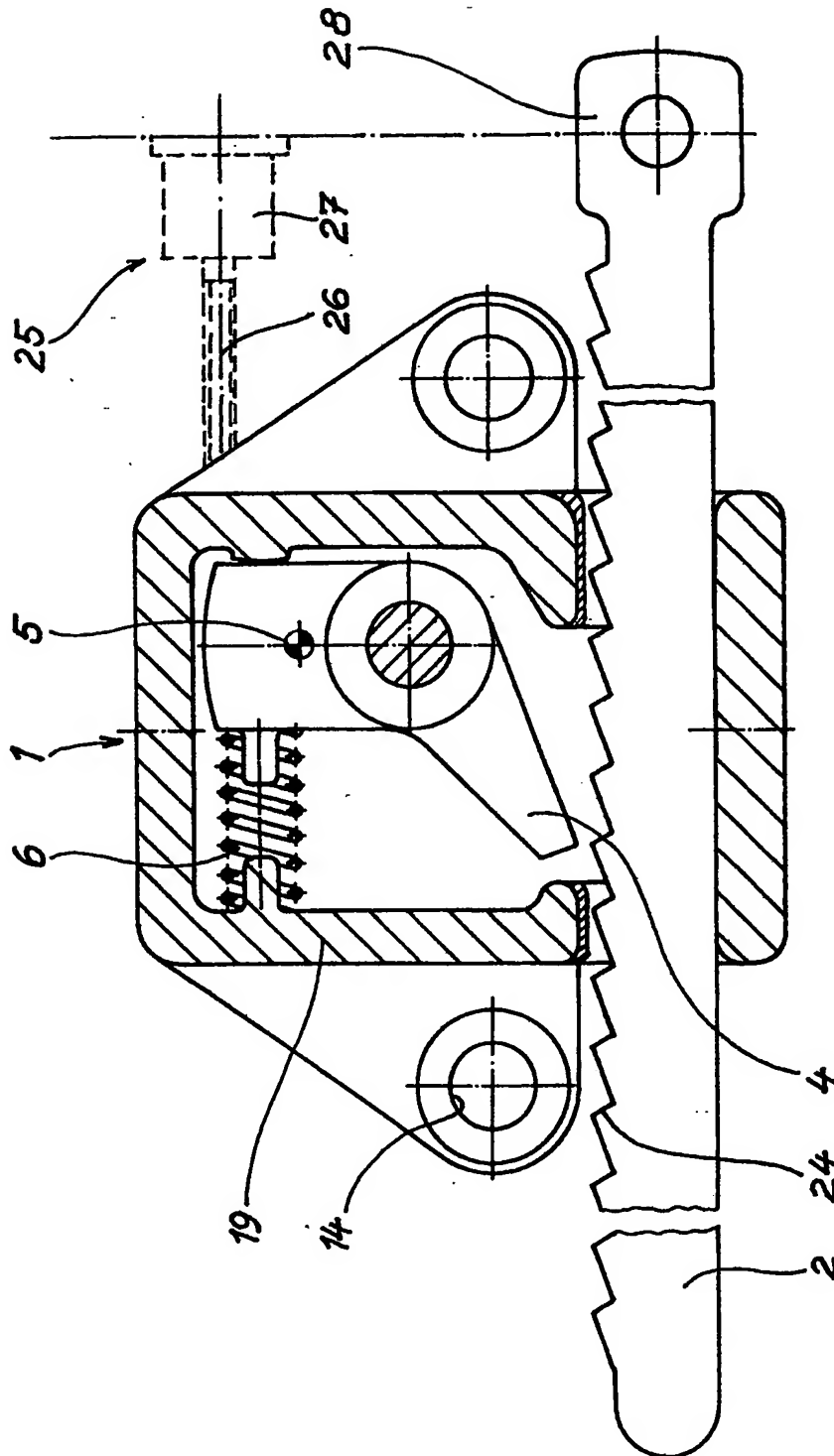


Fig. 1

ORIGINAL INSPECTED

14-04-85

3612474

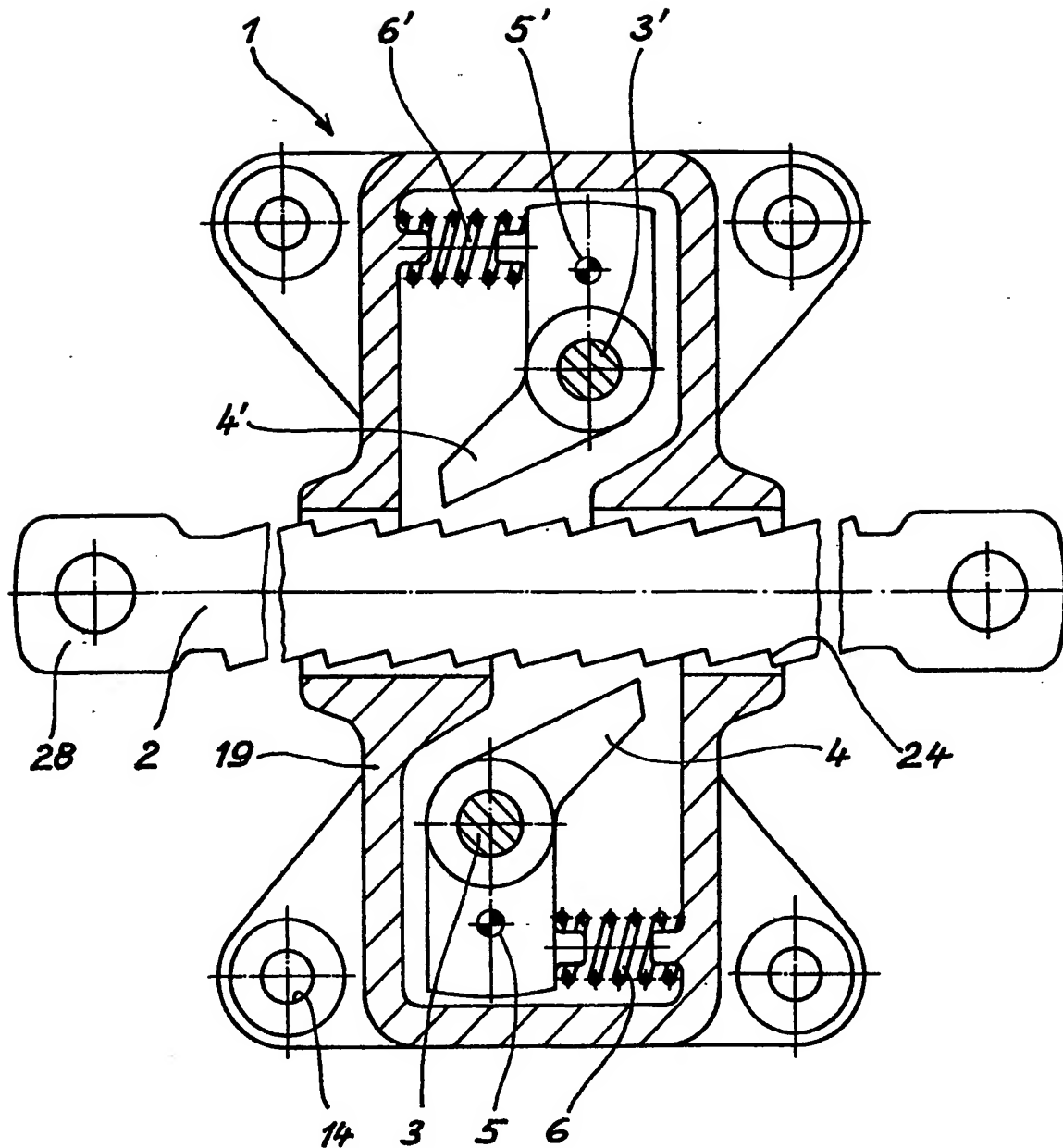
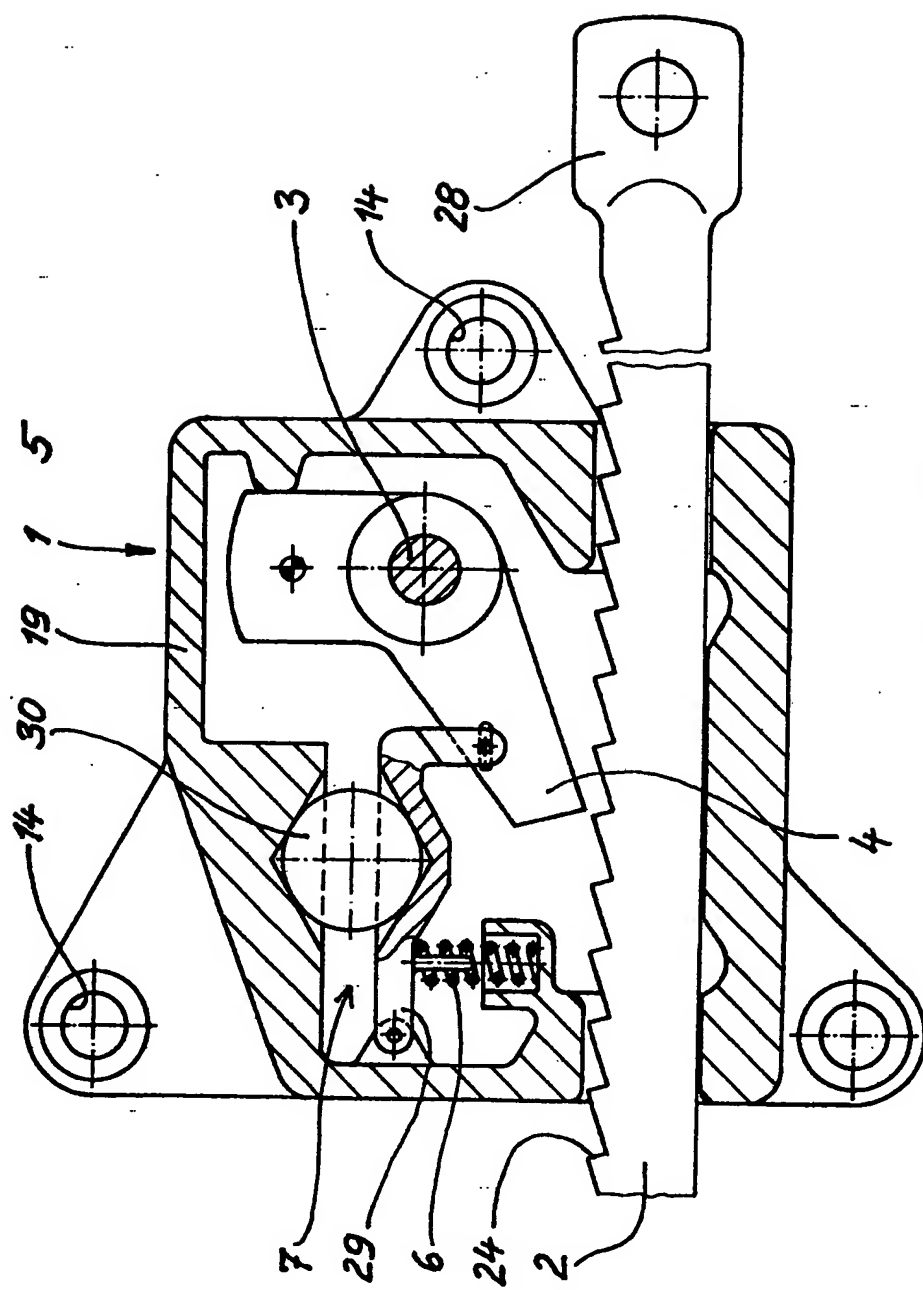


Fig. 2



140485

3612474

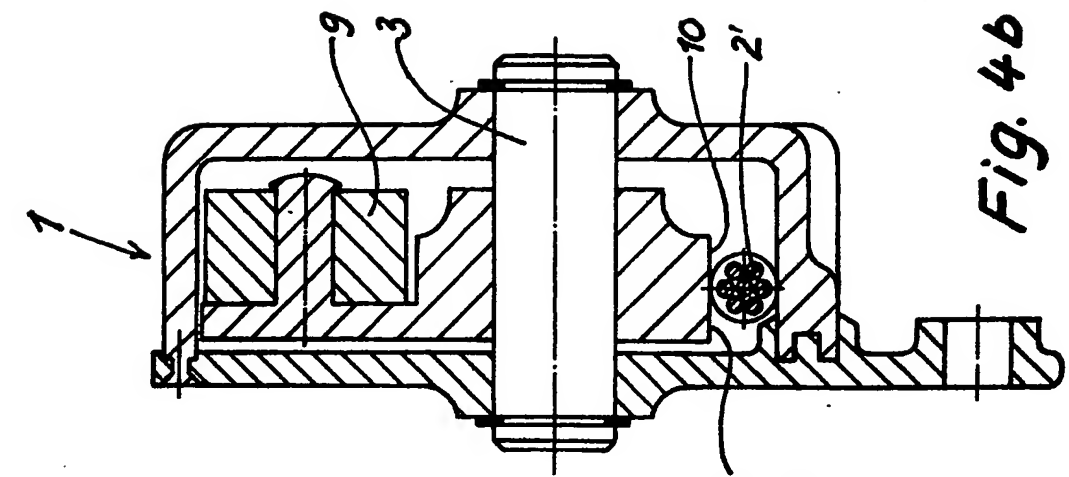


Fig. 4b

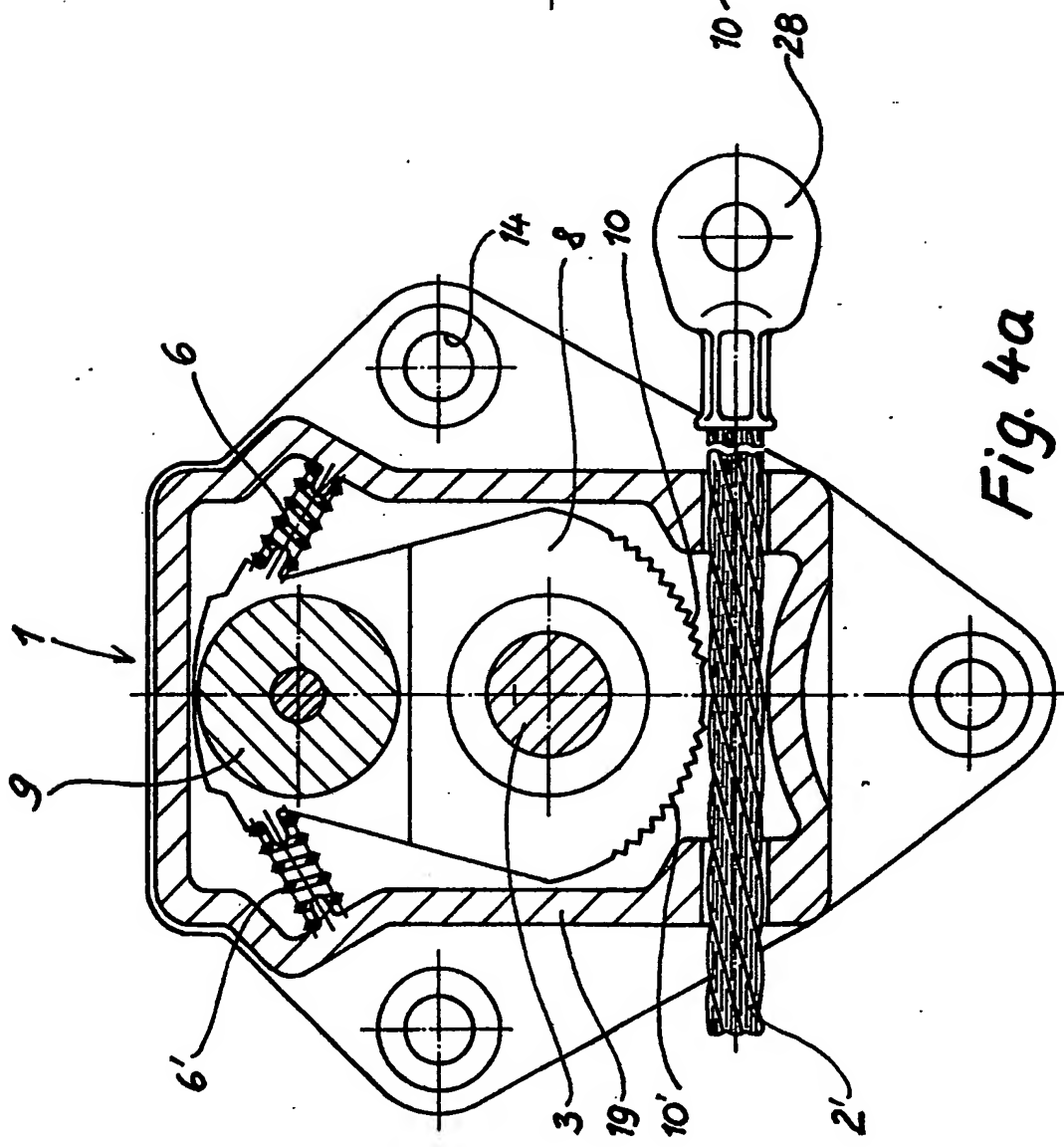
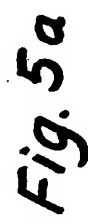
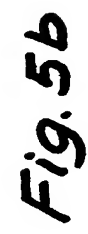


Fig. 4a



1-04-85

3612474

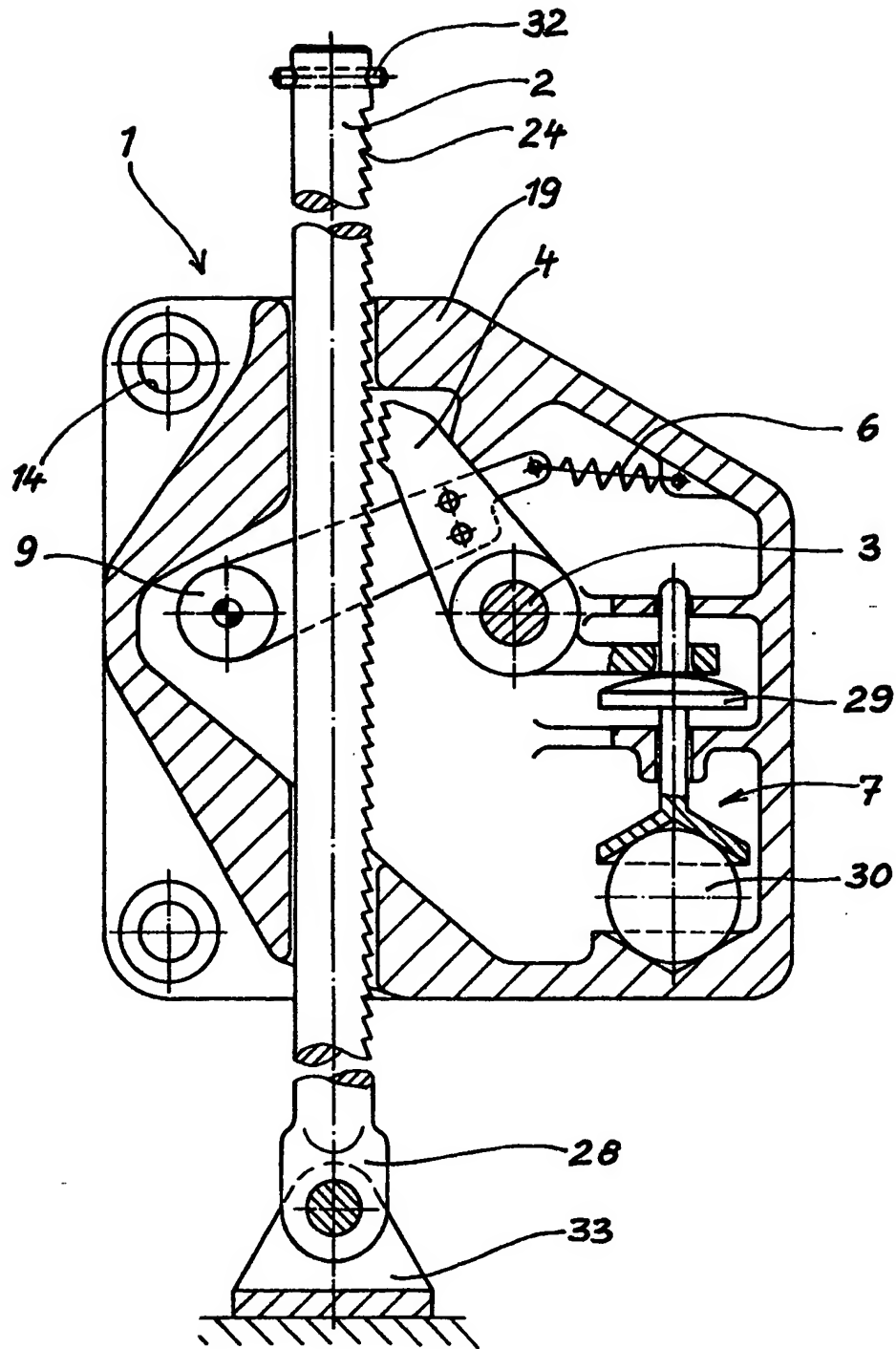


Fig. 6

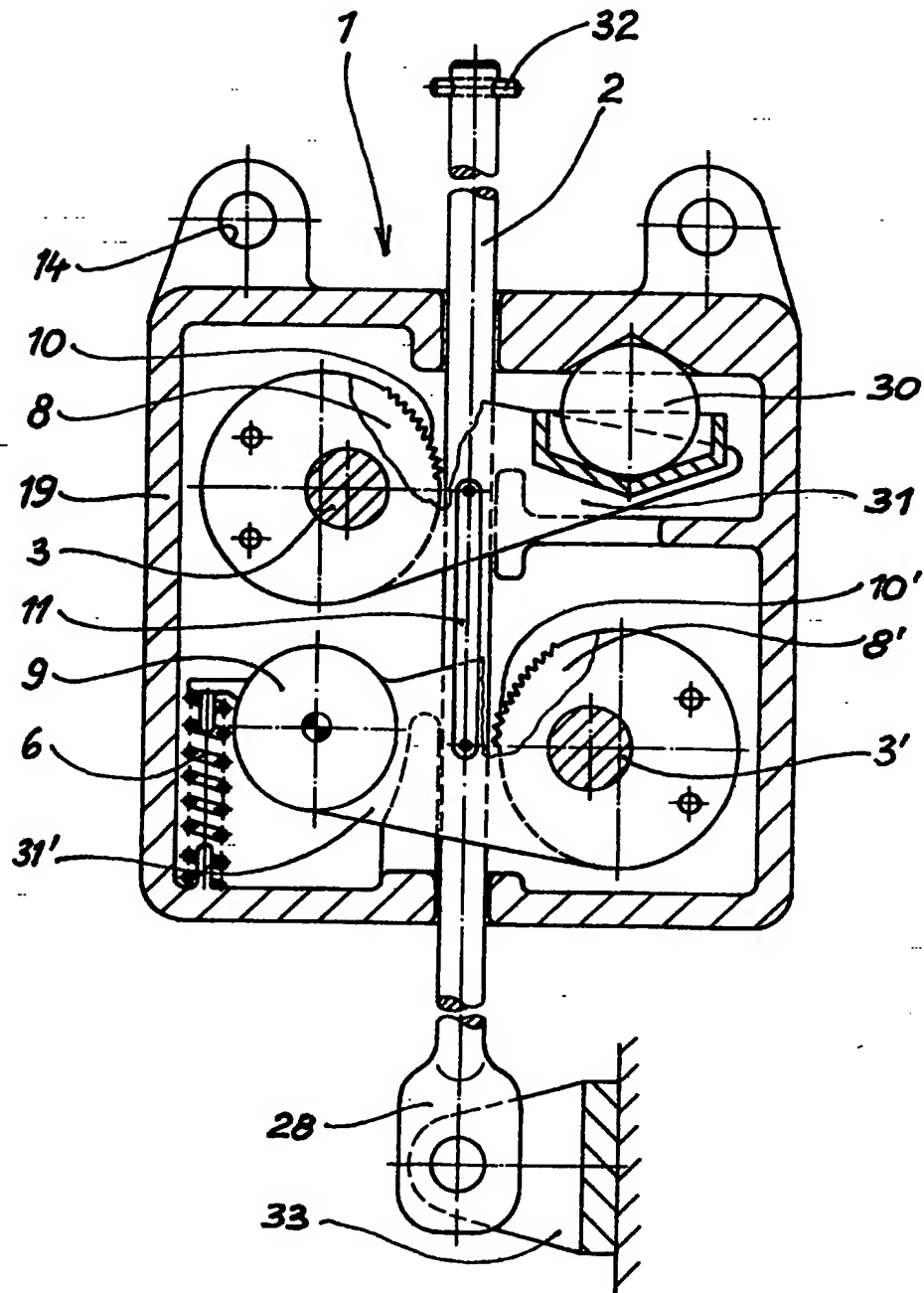


Fig. 7

3612474



3612474

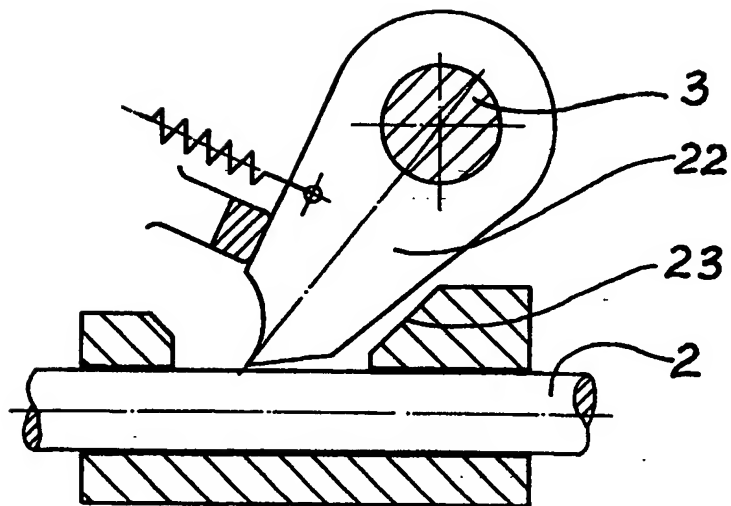


Fig. 9a

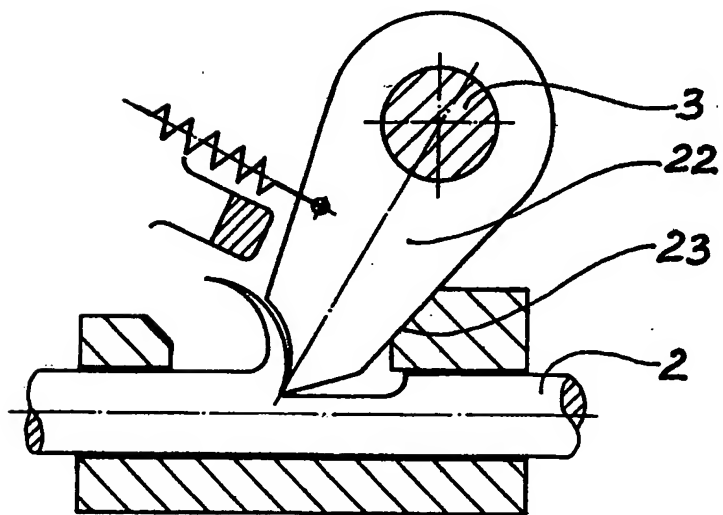


Fig. 9b